



UNIVERSITY
OF TAMPERE

This document has been downloaded from
TamPub – The Institutional Repository of University of Tampere

 *Publisher's version*

The permanent address of the publication is
<http://urn.fi/URN:NBN:fi:uta-201601261131>

Author(s):	Tanni, Mikko; Sormunen, Eero
Title:	Lukiolaisten ryhmätyöstrategiat lähteisiin perustuvassa kirjoittamistehtävässä
Main work:	Identiteetistä informaatiolukutaitoon : tavoitteena itsenäinen ja yhteisöllinen oppija
Editor(s):	Ropo, Eero; Sormunen, Eero; Heinström, Jannica
Year:	2015
Pages:	220-239
ISBN:	978-951-44-9920-3
Publisher:	Tampere University Press
Discipline:	Computer and information sciences; Educational sciences; Media and communications
School /Other Unit:	School of Information Sciences
Item Type:	Article in Compiled Work
Language:	fi
URN:	URN:NBN:fi:uta-201601261131
Subject:	informaatiolukutaito; oppiminen; information literacy; learning

All material supplied via TamPub is protected by copyright and other intellectual property rights, and duplication or sale of all part of any of the repository collections is not permitted, except that material may be duplicated by you for your research use or educational purposes in electronic or print form. You must obtain permission for any other use. Electronic or print copies may not be offered, whether for sale or otherwise to anyone who is not an authorized user.

LUKIOLAISTEN RYHMÄTYÖSTRATEGIAT LÄHTEISIIN PERUSTUVASSA KIRJOITTAMISTEHTÄVÄSSÄ

Mikko Tanni ja Eero Sormunen

Johdanto

Kouluopetusta on arvosteltu siitä, että pedagoginen ajattelu keskittyy liikaa yksittäisen oppilaan motivaatioon, kognitioon, rationaaliseen ajatteluun ja tietämykseen (esim. Hakkarainen, 2009; Sfard, 1998). Ryhmätöiden teettäminen on kuitenkin yleistynyt kouluissa. Tämä koskee myös informaatiolukutaidon opettamista (Chu, Chow, Tse, & Kuhlthau, 2008; Chu, Tse, & Chow, 2011; Cole, Behesthi, Large, Lamoureux, & Abuhimed, 2013; Kuiper, Volman, & Terwel, 2005; Sormunen & Lehtiö, 2011). Ryhmätöiden yleistyminen motivoi tutkimaan informaatiokäyttämisen ja oppimisen sosiaalisia ilmiöitä.

Tämä artikkeli perustuu tutkimukseen tamperelaisten lukiolaisten yhteistyöstä ryhmätyöksi tarkoitetussa lähdepohjaisessa kirjoitustehtävässä, jonka tavoitteena oli oppilaiden informaatiolukutaidon kehittäminen. Tutkimusta motivoi aiempi havainto, että monet oppilaat jakavat ryhmätyöt henkilökohtaisiksi projekteiksi, joiden välillä on vähän tai ei välttämättä lainkaan vuorovaikutusta (Sormunen, Lehtiö, & Heinström, 2011). Tutkimuksen yleinen tavoite oli selvittää, miten

oppilaat työskentelevät informaatiolukutaidon opettamisessa tyypillisesti käytettävissä ryhmätyötehtävissä.

Ryhmäopiskelun pedagogiikka

Ryhmätöiden teettämistä ohjaavat enemmän tai vähemmän tiedostetut pedagogiset ideat. Yhteistoiminnan (*cooperation* – Slavin, 1991) ja yhdessä tekemisen (*collaboration* – Scardamalia & Bereiter, 2006) oletetaan edistävän oppimista. Oppilaat keskustelelevat ryhmässä käsiillä olevasta ongelmasta erilaisista näkökulmista, aktivoivat ja jakavat relevanttia tietoa ongelmasta, kehittävät ideoita sen ratkaisemiseksi sekä hakevat tiedonlähteitä ja neuvottelevat niiden käytöstä. Näin oppilaiden on tarkoitus saada oivalluksia, joita heidän olisi vaikea keksiä itsekseen (Stahl, 2006).

Yhteistoiminnallista oppimista (*cooperative learning*) alettiin tutkia kognitiivisen psykologian teoriapohjalta jo 1970-luvulla. Yhteistoiminnallisen oppimisen menetelmät kehitettiin täydentämään opetusta antamalla oppilaille mahdollisuuksia keskustella aiheesta ja harjoitella opettajan ensin esittelemiä taitoja. Joskus oppilaiden edellytettiin myös hakevan itsenäisesti tietoa osana ryhmätyöskentelyä (Slavin, 1991). Yhteistoiminnallisten oppimismenetelmien tarkoitus oli ensisijaisesti motivoida oppilaita ryhmäaktiiviteeteilla, säilyttäen kuitenkin yksilön oppimisen arvioinnin kohteena. Ryhmän jäsenille annettujen roolien tai erityistehtävien todettiin lisäävän opiskelumotivaatiota (Huber & Huber, 2008; Slavin, 1983).

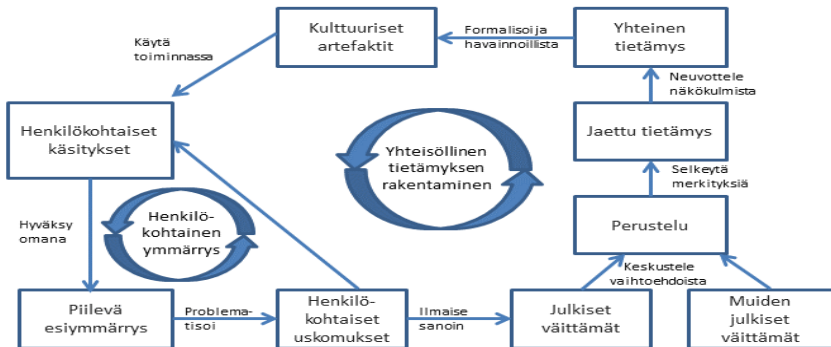
Uudempi koulutussosiologian perinteeseen nojautuva tutkimus suuntautuu yhteisölliseen oppimiseen (*collaborative learning*). Erityisesti tietokoneavusteisen yhteisöllisen oppimisen (CSCL) tutkijat ovat kehilleet metaforisia malleja tietämyksen yhteisöllisestä rakentamisesta. Tietämyksen rakentamisen pedagogiikassa opetuksen painopiste siirretään yksittäisestä oppilaasta koko luokan muodostamaan tietämyksen rakentamisen yhteisöön. Tietämyksen rakentamisen tavoit-

teena on koko yhteisön tietämyksen kohentaminen. Tämän ajattelun tietokäsityksessä korostuu ennalta määriteltyjen totuuksien etsimisen sijaan pyrkimys perusteltuihin näkemyksiin ongelmien pohdiskelun ja ratkaisemisen kautta. Työskentelyssä keskeisessä roolissa on ”episteenmisten artefaktien” kuten mallien, teorioiden ja selitysten luominen yhteisön kohentuneen tietämyksen osoittamiseksi. (Scardamalia & Bereiter, 2006)

Stahlin (2000) tiedonrakentamisen prosessimalli havainnollistaa, miten henkilökohtainen ja sosiaalinen ovat vuorovaikutuksessa tietämyksen rakentamisessa (Kuvio 1). Vasemman alanurkan elementit esittävät henkilökohtaisen ymmärryksen sykliä. Sykli alkaa piilevästä esiymmärryksestä, johon kunkin oppijan uskomukset maailmasta perustuvat. Jotkin aktiviteetit herättävät yksilössä tuntemuksen vajeesta jonkin ilmiön ymmärtämisessä. Ryhmäprosessissa henkilökohtaiset uskomukset tehdään julkisiksi ja niitä vertaillaan. Ryhmä rakentaa keskustelun kautta yhteistä ymmärrystä tarkastellusta ilmiöstä jostakin sovitusta näkökulmasta. Tärkeän osan tiedonrakentamisen pedagogiikkaa muodostaa kulttuuristen artefaktien käyttö. Tyypillisesti ryhmä hankkii, käyttää ja tuottaa erilaisia tekstejä.

Yhteisöllisen ja yhteistoiminnallisen oppimisen välinen ero ei ole kovin selvä ja tulkinta riippuu tutkijan koulukunnasta. Muun muassa Dillenbourgin (1999) mukaan yhteisöllisessä oppimisessa ryhmän jäsenet suorittavat tehtävän yhdessä alusta loppuun, kun taas yhteistoiminnallisessa ryhmässä tehtävä jaetaan yksittäin suoritettaviin osatehtäviin, joiden (osa)tulokset kootaan lopuksi yhteen. Yhteisöllinen ja yhteistoiminnallinen malli johtavat periaatteessa erilaisiin oppimisprosesseihin. Yhteisöllinen oppiminen tapahtuu sosiaalisesti jaettuna tietämyksen rakentamisena, yhteistoiminnallinen oppiminen erillisinä yksilöllisinä prosesseina. (Roschelle & Teasley, 1995) Toisaalta yhteistoiminnallisuuden tutkijat korostavat ryhmän jäsenten aktiivista vuorovaikutusta keskeisenä osana pedagogisia menetelmiään (ks. Gillies, 2007; Huber & Huber, 2008; Sharan & Sharan, 1992). Esimerkiksi informaatiolukutaidon opetukseen kehitetty ohjatun tutkimisen malli (Guided Inquiry) korostaa sekä koko luokan ja

pienryhmien yhteistä työskentelyä että oppilaan henkilökohtaista oppimisprosessia (Kuhlthau, Maniotes, & Caspari, 2007).



Kuvio 1. Kaaviokuva tietämyksenrakentamisprosessista (uudelleen piirretty Stahlin [2000] pohjalta).

Shah (2012, 12–16) jäsentää ryhmän tekemän yhteistyön intensiteetin viisitasoisena mallina, jossa ryhmän työskentely tiivistyy satunnaisesta viestinnästä yhdessä tekemiseen:

1. Viestintä (*communication*) tarkoittaa tiedon vaihtamista.
2. Osallistuminen (*contribution*) on epämuodollista yksilöiden välistä avunantoa.
3. Koordinointi (*coordination*) sovittaa yhteen yksittäisten toimijoiden aktiviteetteja tai resursseja.
4. Yhteistoiminta (*cooperation*) johtaa samoista asioista kiinnostuneita yksilöitä suunnittelemaan aktiviteetteja, neuvottelemaan rooleista ja jakamaan resursseja yhteisten tavoitteiden saavuttamiseksi

5. Yhdessä tekeminen/yhteisöllisyys (*collaboration*) sitouttaa yksilöt etsimään yhteisiä ratkaisuja, jotka ulottuvat heidän henkilökohtaisen asiantuntemuksensa ulkopuolelle.

Malli on sisäkkäinen siten, että korkeammat tasot edellyttävät matalampien tasojen toteutumista. Esimerkiksi yhdessä tekeminen edellyttää yhteistoimintaa aktiviteettien suunnittelussa, resurssien käytön koordinoitua, kaikkien osallistumista ja tehokasta viestintää.

Aiempi tutkimus ryhmätyöskentelystä

Informaatiokäyttäytymisen tai -käytäntöjen tutkimuksessa on harvemmin keskitytty yhteisölliseen tietämyksen rakentamiseen oppimistehtävissä. Empiiriset tutkimukset kuitenkin osoittavat, että tietyissä olosuhteissa ryhmätyöt lisäävät ryhmän jäsenten aktiivista vuorovaikutusta ja edistävät oppimista. Slavinin (1991) mukaan onnistuneessa ryhmätyössä yhdistyvät ryhmän tavoitteet ja yksilöiden vastuuvuorollisuus. Toisin sanottuna, ryhmiä pitäisi palkita kaikkien jäsentensä oppimisesta, jotta kehittyneemmät oppilaat olisivat motivoituneita auttamaan ryhmän heikommin edistyneitä jäseniä. Huber ja Huber (2008) huomauttavat, että yhteistoiminta osatehtäviin erikoistumalla tuskin johtaa tehokkaaseen oppimiseen ilman ryhmän sisäisen vuorovaikutuksen tukemista.

Ryhmätyöskentely koetaan eri tavoilla. Huonommin pärjäävät oppilaat arvostavat ryhmästä saamaansa apua ja saavuttavat ryhmässä parempia tuloksia kuin yleensä (Almond, 2009). Paremmin pärjäävät oppilaat taas työskentelevät mieluummin itsekseen (Bahar, 2003). Oppilaat saattavat kokea, että osallistuminen ryhmässä ei ole tasapuolista (Pauli, Mohiyeddini, Bray, Michie, & Street, 2008) tai että yksilöinä työskenteleminen on tehokkaampi tapa oppia (Walker, 2001) tai saada tehtävä valmiiksi (Sormunen, Tanni, & Heinström, 2013; Sormunen, Tanni, Alamettälä & Heinström, 2014).

Ryhmän sisäiset suhteet vaikuttavat ryhmätyöskentelyyn. Perusteellisempaan yhdessä tekemiseen päästään ryhmissä, joissa yksi jäsenistä ryhtyy ryhmän johtajaksi ja onnistuu aktivoimaan muut osallistumaan ryhmän toimintaan. Kaikki ryhmänjohtajat eivät kuitenkaan onnistu aktivoimaan ryhmän muita jäseniä tekemään yhdessä, jolloin ryhmänjohtaja joutuu tekemään suurimman osan työstä. (Fu & Pow, 2011; Pauli et al., 2008) Ilman ryhmänjohtajaa oppilailla saattaa olla myös vaikeuksia työskennellä varsinaisen tehtävän parissa (Pauli et al., 2008). Meyers (2011) huomasi, että oppilaat pitivät ongelmallisena yhteisen ymmärryksen muodostamista ryhmässä ja yrittivät välttää ryhmän sisäisiä kognitiivisia konflikteja (Meyers, 2011: 234–240), vaikka he pitivätkin ryhmätyöskentelyä hauskana ja affektiivisesti motivoivana (*ibid.* 241–242).

Ryhmätöiden vaikutuksesta oppimistuloksiin on saatu ristiriitaisia tuloksia. Kiili, Marttunen, Laurinen ja Leu (2012) tutkivat pseudo-kokeellisessa asetelmassa kuinka lukiolaiset oppilasparit hakivat tietoa Webistä ja kirjoittivat lyhyen esseen. Oppilasparien tavat työskennellä yhdessä erosivat huomattavasti toisistaan. Yhdessä tekevät oppilaat käyttivät vähintään puolet ajasta yhteiseen merkitysten rakentamiseen tiedonlähteistä ja saivat parhaat arvosanat. Eräät parit tekivät vain vähän yhdessä, tarkastelivat aineistoa silloinkin vain pinnallisesti ja saivat huonommat arvosanat. Parityönä yhdessä tehtyjen esseiden arvosana oli korkeampi kuin kontrolliryhmän yksistään kirjoitettujen. (Kiili et al., 2012) Muissakin tutkimuksissa on havaittu, että aktiivisimmin yhdessä tekevät ryhmät saavat todennäköisemmin aikaan parhaimmat tutkimusraportit (Fu & Pow, 2011; van Aalst, Hing, May, & Yan, 2007), mutta näyttö ei ole kiistatonta (ks. Meyers alla).

Meyers (2011: 109–148) havaitsi, että oppilaat saavuttivat keskimäärin yksin parempia hakutuloksia kuin ryhmässä, mutta oppimistulosten suhteen eroja ei ollut. Hancock (2004) havaitsi myös, että yhdessä työskentelemään pyrkivät oppilaat eivät välttämättä opi enemmän tilanteesta, joka edistää oppilaiden välistä vuorovaikutusta ja yhdessä tekemistä. Katsaukset tutkimuksiin yhteistoiminnallisesta oppimisesta vakuuttavat, että yhteistoiminnalliset pedagogiset lähes-

tymistavat kohentavat oppimista (Mitchell, Montgomery, Holder, & Stuart, 2008; Slavin, 1991) mutta tulokset riippuvat pitkälti tavasta, jolla ryhmätö järjestetään luokissa (Gillies, 2003; Huber & Huber, 2008). Limbergin (1997, 1999) tulokset vahvistavat myös, että oppilaiden aktiivinen yhdessä tekeminen johtaa tuloksekkaampaan tiedonhankintaan, kehittyneempään tiedonkäyttöön ja parempiin oppimistuloksiin. Kontekstuaaliset ja tilannekohtaiset tekijät aiheuttavat kuitenkin vaihtelua. Oppilaiden sijoittaminen ryhmiin tekemään yhdessä annettua tehtävää ei johda automaattisesti tuloksekkaaseen vuorovaikutukseen ja tarkoituksenmukaisiin oppimistuloksiin (Gillies, 2003; Huber & Huber, 2008).

Korkeakouluissa tehdyt tutkimukset osoittavat, että opiskelijaryhmät saattavat soveltaa varsin hienostuneita strategioita, yksin ja yhdessä tekemisen välillä vuorotellen. Saleh ja Large (2011) havaitsivat, että insinööriopiskelijat työskentelivät yhdessä projektinsa alkuvaiheissa muun muassa kehittääkseen ideoita, jäsentääkseen tehtävän, tunnistaa kseen tiedontarpeita ja projektin lopussa raporttia kirjoitettaessa. Työnjako eli eri osatehtävien antaminen ryhmän jäsenille oli yleistä, esimerkiksi tiedonhaku saatettiin jakaa aiheittain tai tiedonhankinnan kanavan perusteella. Monimutkaisissa tilanteissa toisia ryhmän jäseniä käytettiin tiedonhankinnan kanavina tai tietoa haettiin yhdessä. Tiedon laatua arvioitiin myös usein ryhmässä. (Saleh & Large, 2011) Samantapaisia löytöjä raportoi myös Hyldegård (2009). Korkeakouluissa oppilaat näyttäisivät käyttävän varsin kehittyneitä yhteistoiminnallisuuden ja yhdessä tekemisen muotoja.

Tutkimuskysymykset, -menetelmät ja -aineistot

Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin kolmea kysymystä:

- 1) Mitä ryhmätöstrategioita oppilaat käyttävät lähdepohjaisen kirjoitustehtävän eri aktiviteeteissa?

- 2) Miten oppilaiden strategiat vaihtelevat aktiviteeteittain projektin aikana?
- 3) Miten oppilaat perustelivat ryhmätöstrategioitaan?

Aineisto kerättiin kahdelta kurssilta tamperelaisessa lukiossa kevät-lukukaudella 2011. Koulu ja ryhmät valittiin mukavuusperustein, mutta niitä voidaan silti pitää tyypillisenä esimerkkinä suomalaisesta lukio-opetuksesta. Kummallakin kurssilla oppilaat arvottiin 3–5 hengen ryhmiin; äidinkielen kurssilla oli 30 oppilasta ja 10 ryhmää ja historian kurssilla 28 oppilasta ja 7 ryhmää. Ks. kurssien tarkempi kuvaus Alamettälän ja Sormusen artikkelissa toisaalla tässä kirjassa.

Oppilaita haastateltiin ryhmittäin luokkatyöskentelyn aikana kolmesta viiteen kertaan ja kerran kurssin lopussa. Haastatteluissa selvitettiin mitä oppilaat olivat saaneet aikaan, mitä he olivat tekemässä, miten olivat järjestelleet työskentelynsä tehtävän eri aktiviteeteissa ja miksi he olivat päätyneet työskentelemään tavallaan. Loppuhaastattelu antoi oppilaille mahdollisuuden reflektoida projektia kokonaisuudessaan.

Litteroitu haastatteluaineisto analysoitiin ryhmittäin ja temaattisesti. Haastatteluista 17:stä ryhmästä valittiin neljän ryhmän osanäyte, joka koostui kummankin kurssin eniten ja vähiten yhdessä työskentelevistä ryhmistä. Oppilasryhmien haastatteluista etsittiin ensiksi etukäteen määritellyt kuusi oppimistehtävän suorittamisen keskeistä aktiviteettia: 1) ryhmän toiminnan ja artikkelin sisällön *suunnittelu*, 2) *tiedonhankinta*, 3) *tiedonlähteiden arviointi*, 4) *lukeminen*, 5) *kirjoittaminen* ja 6) *artikkelin koostaminen*. Oppilasryhmien strategiat ja niiden perustelut järjesteltiin teemoittain jatkuvan vertailun menetelmällä. Aktiviteettien yhteydestä eriteltiin aluksi alustava joukko teemoja strategioiden ja perusteluista havaittujen erojen ja samankaltaisuuksien perusteella. Tämän jälkeen kutakin teemaa käytiin lävitse erikseen varmistuen yhtäältä sen sisäisestä yhtenäisyydestä. Tämän jälkeen teemoja vertailtiin keskenään. Yhteen teemaan liitetyn aineiston lukeminen korosti sen sisäisiä eroja, ja teemojen lukeminen ristikkäin korosti niiden välisiä eroja. Osanäytettä analysoitiin niin kauan, että teemojen kuvaukset vakiintuivat. Lopulta koko aineisto

koodattiin tällä menetelmällä kehitetyillä teemoilla. Teema-analyysin luotettavuus varmistettiin osanäytteestä siten, että varsinaisen koodaajan ja testikoodaajan valintojen yhdenmukaisuus laskettiin ja tutkimusryhmän kolmas ja neljäs jäsen varmistivat, etteivät erot vaikuttaneet tuloksiin oleellisesti.

Ryhmien strategioiden vaihtelua aktiviteeteittain analysoitiin hierarkkisen klusterianalyysin avulla samalla tavalla käyttäytyvien ryhmien eli ryppäiden tunnistamiseksi (ks. Aldenderfer & Blashfield, 1984; Kaufman & Rousseeuw, 1991). Data esitettiin taulukkona, johon aktiviteetit kirjattiin sarakkeittain ja ryhmät riveittäin. Kuten aktiviteettia pidettiin omana ulottuvuutenaan, jossa aiempaan laadulliseen analyysiin perustuen kunkin ryhmän tekemän yhteistyön intensiteetti kvantifioitiin 0:n ja 2:n välillä vaihtelevaksi kokonaisluvuksi ryppäiden laskemiseksi.

Tulokset

Ryhmätyöstrategiat

Aktiviteettien suorituksen kuvauksista tunnistettiin neljä oppilasryhmien soveltamaa strategiaa: a) *delegointi*, b) *työnjako*, c) *parityöskentely* ja d) *ryhmätyöskentely*. Useimmat ryhmät sopivat tehtävän alussa työskentelevänsä yhteistoiminnallisesti (eli jakavansa työn yksilöprojekteiksi, joiden tulokset yhdistetään lopussa) tai yhteisöllisesti (eli tekevänsä aktiviteetit pääosin yhdessä). Ryhmän yleissuunnitelma saattoi kuitenkin muuttua projektin aikana tilannekohtaisista syistä, esimerkiksi ajanpuutteesta tai joidenkin jäsenten epäonnistuessa suoriutumaan omasta osatehtävästään. Tästä syystä ryhmien toimintaa analysoitiin aktiviteeteittain ja jokaisesta ryhmästä raportoitiin tuloksena yhteenlaskettu pisteytys ryhmän toteutuneesta toiminnasta kussakin aktiviteetissa, eikä ryhmien ilmaisemia aikeita tai suunnitelmia työskennellä tietyn strategian mukaisesti.

Yhteenvedo ryhmätöstrategioiden soveltamisen yleisyydestä eri aktiviteeteissa on esitetty taulukossa 1. **Delegoimalla** vastuu jostakin aktiviteetista annettiin kokonaisuudessaan jollekin ryhmän jäsenelle. Tällöin esimerkiksi vastuu artikkelin koostamisesta – tekstien yhdistämisestä ja muotoilusta tai siirtämisestä Wikiin – annettiin ryhmän yhdelle jäsenelle. Delegoiminen ei ollut usein käytetty strategia: suunnitteluaktiviteetteja ja lukemista ei ohjattu yksittäisille oppilaille ollenkaan, ja muitakin aktiviteetteja delegoitiin vain parissa ryhmässä. Artikkelin koostaminen oli poikkeus, sillä se delegoitiin kuudessa ryhmässä.

Työnjako perustui yleensä projektin alussa tehtyyn päätökseen, että ryhmän jäsenet työskentelevät erillään oman osa-aiheensa tai artikkelin osansa parissa. Toisaalta strategiaa sovellettiin myös yksittäisten aktiviteettien osalta, jos ryhmä oli periaatteessa vastuussa jostain aktiviteetista yhdessä mutta kaikki työskentelivät silti erillään. Tällöinkin oppilaat noudattivat työnjako-strategiaa, vaikka jotkut saattoivat silloin tällöin jakaa relevantteja tiedonlähteitä keskenään. Työnjakoa käytettiin erityisesti tiedonhaussa ja kirjoittamisessa (15 ryhmässä), hieman vähemmän tiedonlähteiden arvioinnissa ja suunnittelussa (11 ryhmässä) ja vähiten artikkelin toimittamisessa (6 ryhmässä). Työnjako oli suosituin strategia lukemisessa, mutta vain 11 ryhmää mainitsi eksplisiittisesti lukivatko he yhdessä vai eivät. Ehkä erillään lukemista pidettiin niin itsestään selvänä, ettei sitä huomattu mainita.

Parityöskentelyssä kaksi oppilasta isommasta ryhmästä työskenteli keskenään yhdessä jonkin aktiviteetin parissa. Strategia oli tyypillisesti poikkeus ryhmän yleissuunnitelmasta jakaa työt tai työskennellä ryhmässä. Näin kävi esimerkiksi silloin, kun työt jakaneessa ryhmässä kaksi oppilasta huomasi etsivänsä tietoa samoista kirjoista tai kolmihenken ryhmän yksi jäsenistä oli poissa. Joidenkin ryhmien ratkaisut saattoivat olla hyvinkin monimutkaisia: esimerkiksi saman aktiviteetin parissa saatettiin työskennellä yksi oppilas erikseen ja kaksi parina. Parityöskentely oli yleisempää kuin delegoiminen, mutta aktiviteetteittain tarkasteltuna vain 2–5 ryhmää ilmoitti työskennelleensä

parina. Näin tapahtui tyypillisesti suunnittelussa mutta joskus myös tiedonlähteiden arvioinnissa.

Taulukko 1. Ryhmien määrä, joissa sovellettiin tiettyä ryhmätyöstrategiaa tietyssä aktiviteetissa (jotkut sovelsivat useampia strategioita).

Ryhmätyöstrategia	Suunnittelu (n=17)	Tiedonhankinta (n=16)	Arviointi (n=17)	Lukeminen (n=11)	Kirjoittaminen (n=17)	Koostaminen (n=15)	ka.
A. Delegointi	0	2	2	0	1	6	1.8
B. Työnjako	11	15	11	6	15	6	10.7
C. Parityöskentely	5	4	2	3	4	4	3.7
D. Ryhmätyöskentely	11	9	11	3	5	8	7.7
Vallitseva strategia	B, D	B	B, D	B	B	A, B, D	B
Strategioiden määrä ryhmää kohden	1.5	1.9	1.5	1.1	1.5	1.5	1.5

Ryhmätyöskentelyä eli vähintään kolmen oppilaan yhdessä työskentelyä ilmeni yleisimmin tehtävän alkuvaiheessa. Jotkut ryhmät omaksuivat ryhmätyöskentelyn yleisstrategiakseen koko tehtävää varten, mutta rajoittivat yhdessä työskentelyn vain joihinkin aktiviteetteihin. Eräät työn jakamisesta sopineet ryhmät kokoontuivat jossain vaiheessa yhteen suunnittelemaan tehtävän seuraavia aktiviteetteja tai selvittämään mitä erillään oli saatu aikaiseksi. Ryhmätyöskentely oli yleistä suunnittelussa ja tiedonlähteiden arvioinnissa (11 ryhmässä). Se oli suositumpi kuin mikään muu strategia artikkelin koostamisessa (8 ryhmää). Ryhmätyöskentelyä käytettiin myös tiedonhaussa (9 ryhmässä), lukemisessa (3 ryhmässä) ja kirjoittamisessa (5 ryhmässä).

Ryhmätyöstrategioiden vaihtelu aktiviteeteittain

Toinen tutkimuskysymys käsitteli ryhmätyöstrategioiden vaihtelua aktiviteeteittain kokonaisprosessin näkökulmasta. Koska klusterianalyysi ei huomioi aktiviteettien luonnollista järjestystä, klustereita ”hienosäädettiin” ryhmien kokonaisprosessin (aktiviteettien yhdistelmän) samankaltaisuutta arvioiden (Taulukko 2).

Ensimmäiselle klusterille annettiin nimi *Yhteisölliset* ja se koostuu samoista kolmesta ryhmästä kuin klusterianalyysin tuottama 1. klusteri. Siihen kuuluvat ryhmät suorittivat useimmat aktiviteetit alusta loppuun yhdessä. Toinen klusteri kantaa nimeä *Yhteistoiminnalliset* ja se muodostettiin kahdesta klusterianalyysin tuottamasta joukosta. Nämä kuusi ryhmää työskentelivät vuorovaikutteisesti sekä yksin että yhdessä eri aktiviteeteissa suunnittelusta kirjoittamiseen asti. Viimeistä varsinaista klusteria kutsutaan nimellä *Hajanaiset*. Siihen sijoittui kuusi ryhmää, joiden ominaispiirteenä on ryhmätyön hajoaminen tehtävän loppuvaiheissa: lukemisessa, kirjoittamisessa ja artikkelin toimittamisessa. Kaksi ryhmää (H7, H3) katsottiin poikkeamiksi, mutta niidenkin toiminta muistuttaa *Hajanaiset* -klusteria.

Oppilaiden perustelut ryhmätyöstrategioille

Delegoimista pidettiin hyödyllisenä ensinnäkin siksi, että sen katsottiin takaavan töiden oikeudenmukaisen jakamisen, kun jokaiselle määrätään selkeä osatehtävä. Toisaalta joidenkin aktiviteettien – erityisesti artikkelin toimittamisen osalta Wikipediaan siirtämisen – katsottiin sopivan ryhmän jonkun jäsenen erityisosaamiseen. Töiden delegointia perusteltiin myös jonkin oppilaan kiinnostuksella tehdä tiettyntyyppisiä asioita.

Työnjakoa perusteltiin työskentelyn tehokkuudella, koska se minimoi ryhmätyöskentelyn sosiaaliset kustannukset. Oppilaat pystyivät työt jakamalla keskittymään tai erikoistumaan omiin osa-aiheisiinsa tai tiettyihin artikkelin osiin. Eräs oppilas viittasi erityisesti ajan te-

Taulukko 2. Yhteenveto ryhmäyöstrategioista aktiveerittain (Ryhmät Ä1–10 ovat äidinkielen ryhmiä ja H1–H7 historian ryhmiä. "Yksin" = vain delegointi tai työnjako; "Yhdessä" = vain pari- tai ryhmäyöskentely; "Yksin ja yhdessä" = delegaation tai työnjaon ja pari- tai ryhmäyöskentelyn yhdistelmät.)

Ryhmä	Suunnittelu	Tiedonhankinta	Arviointi	Lukeminen	Kirjoittaminen	Koostaminen	Klusterit
Ä2	Yhdessä	Yksin ja yhdessä	Yhdessä	Yhdessä	Yhdessä	Yhdessä	Yhteisölliset
Ä9	Yhdessä	Yksin ja yhdessä	Yhdessä	Yhdessä	Yhdessä	Yhdessä	
Ä3	Yhdessä		Yksin ja yhdessä	Yhdessä	Yksin ja yhdessä	Yhdessä	
H2	Yksin ja yhdessä	Yksin ja yhdessä	Yksin ja yhdessä	Yhdessä	Yksin ja yhdessä	Yksin ja yhdessä	Yhteistoiminnalliset
Ä10	Yksin ja yhdessä	Yksin ja yhdessä	Yhdessä	Yhdessä	Yksin ja yhdessä	Yksin ja yhdessä	
Ä6	Yhdessä	Yksin	Yhdessä	Yksin ja yhdessä	Yksin ja yhdessä	Yksin ja yhdessä	
Ä4	Yksin ja yhdessä	Yksin ja yhdessä	Yksin		Yksin ja yhdessä	Yksin ja yhdessä	
Ä8	Yksin ja yhdessä	Yksin ja yhdessä	Yksin ja yhdessä	Yksin	Yksin ja yhdessä	Yksin ja yhdessä	Hajanaiset
Ä1	Yhdessä	Yksin ja yhdessä	Yksin ja yhdessä		Yksin ja yhdessä	Yksin ja yhdessä	
Ä5	Yhdessä	Yksin ja yhdessä	Yksin ja yhdessä	Yksin	Yksin ja yhdessä	Yksin ja yhdessä	
H5	Yksin ja yhdessä	Yksin	Yksin ja yhdessä	Yksin	Yksin	Yksin	
Ä7	Yksin ja yhdessä	Yksin	Yksin ja yhdessä	Yksin	Yksin	Yksin	Poikkeamat
H1	Yksin	Yksin ja yhdessä	Yhdessä	Yksin	Yksin	Yksin	
H4	Yksin	Yksin ja yhdessä	Yksin ja yhdessä		Yksin	Yksin	
H6	Yksin	Yksin ja yhdessä	Yksin ja yhdessä		Yksin	Yksin	
H7	Yksin	Yksin	Yksin	Yksin	Yksin ja yhdessä	Yksin ja yhdessä	Poikkeamat
H3	Yksin ja yhdessä	Yksin	Yksin	Yksin	Yksin	Yhdessä	

hokkaaseen käyttämiseen tiedonlähteiden arvioinnissa, kun kaikkia tiedonlähteitä ei tarvinnut hyväksyttää ryhmän muilla jäsenillä. Lisäksi eräs ryhmä mainitsi, että työnjako oli helpompi aikatauluttaa kuin ryhmätyöskentely. Tehokkuudella tarkoitettiin myös päällekkäisen työn välttämistä ja sitä, ettei tarvitse kiinnittää huomiota toisten työskentelyyn. Jotkut oppilaat viittasivat sosiaalisten hankaluuksien välttämiseen perustellessaan työnjakoa. Esimerkiksi erään oppilaan mukaan kunkin keskittyessä omaan osa-aiheeseensa ei tarvitse neuvotella muun ryhmän kanssa erilaisista näkökulmista ja argumenteista. Toisen mukaan työt jakamalla saa enemmän aikaan yhdessä työskentelyä vähemmällä kinastelulla. Työnjakoa perusteltiin myös (historian) opettajan antamilla ohjeilla. Oppilaat pitivät mielekkäänä jakaa kullekin yhden opettajan ohjeessa mainituista osa-aiheista. Työnjaon arveltiin myös takaavan töiden oikeudenmukaisen jakamisen.

Parityöskentelyä perusteltiin työskentelyn laadulla. Eräs oppilaspari perusteli, että toisen mielipiteiden kuuleminen, eri näkökulmista keskustelu, toisen motivointi ja toisen virheiden korjaaminen olivat nimenomaan positiivista parityöskentelyssä. Oppilaat olivat tietoisia siitä, ettei heidän strategiansa ollut nopein tapa saada artikkeli valmiiksi, mutta tällä tavalla heidän oli mahdollista työskennellä omalla tasollaan. Oppilaat mainitsivat myös jaetun vastuun työstä yhdeksi syyksi työskennellä parina tarkoittaen, ettei kumpikaan voinut syyttää toista huonosti ratkaisuksista. Sen lisäksi he mainitsivat töiden oikeudenmukaisen jakamisen syyksi parityöskentelylle tarkoittaen, ettei kumpikaan selvinnyt tekemällä vähemmän kuin toinen.

Ryhmätyöskentelyä perusteltiin parityöskentelyn tavoin työskentelyn laadulla. Ryhmät mainitsivat tällä tavoin saavansa kaikkien mielipiteet esille. Tämän lisäksi jotkut ryhmätyöskentelyn perustelut koskivat lopputuotteen laatua - erotuksena aiemmin mainittuun työskentelyn laatuun. Ryhmätyöskentelyä perusteltiin myös yhteisellä vastuulla artikkelista.

Keskustelu ja johtopäätökset

Tämän artikkelin lähtökohtana oli, että ryhmätöitä käytetään usein informaatiolukutaidon opettamisessa. Artikkelin teoreettista viitekehystä perusteltiin yhteistoiminnallisella ja yhteisöllisellä oppimisella. Ne tarjosivat yleisen viitekehyksen informaatiokäyttäjyksen ja oppimisen yksilöllisten ja yhteisöllisten ulottuvuuksien tarkasteluun. Erityisesti tietämyksen rakentamisen pedagogiikka (Scardamalia & Bereiter, 2006) korostaa yhteisten episteemisten artefaktien luomisen merkitystä oppimisessa, millä tässä artikkelissa tarkoitettiin yhteisen artikkelin luomista. Aikaisempi tutkimus informaatiolukutaidon opettamisesta ei kerro juurikaan oppilaiden ryhmätyöskentelyn strategioista ja niille annetuista perusteluista.

Noin puolet tutkituista ryhmistä (eli ryhmät Hajanaiset ja Poikkeamat-ryppäissä) ei suoriutunut lähdepohjaisesta kirjoitustehtävästä yhteisesti koordinoituna työnä. Osa näistä ryhmistä saattoi aloittaa suunnittelemalla ryhmän toimintaa tai artikkelin sisältöä osittain yhdessä, mutta ne siirtyivät myöhemmin työskentelemään erikseen, tai sitten ryhmät jakoivat työn osa-aiheisiin tai osatehtäviin jo alusta. Lukemisen ja kirjoittamisen keskeisissä aktiviteeteissa ryhmien jäsenet työskentelivät yksinomaan erikseen. Tuloksena syntynyt artikkeli oli vain kokoelma löyhästi toisiinsa liittyviä tekstejä. Näissä ryhmissä oppilaiden perustelut korostivat erillään työskentelyn tehokkuutta yhdessä tekemiseen nähden. Tehokkuuteen liittyi myös sosiaalisten hankaluuksien ja ryhmän sisäisten riitojen vältteleminen (ks. Meyers, 2011: 234–240). Oppilaiden huomion keskipisteenä oli opettajan todisteeksi vaatima itsenäisesti työstetty osa tekstiä eikä ryhmätyöskentelyn tai lopputuotteen laatu. Nämä ryhmät eivät siis rakentaneet yhdessä episteemistä artefaktia, mikä on yhteisöllisen tietämyksen rakentamisen ydintavoitteita.

Kolmen ryhmän vähemmistö eli Yhteisölliset työskentelivät yhdessä lähes kaikissa aktiviteeteissa. Nämä ryhmät olivat tietoisia yhdessä tekemisen vaatimasta ylimääräisestä vaivannäöstä, korostivat ryhmän jaettua vastuuta ja sekä tekemisen että lopputuotteen

laatua. He eivät nähneet vuorovaikutusta muiden kanssa sosiaalisesti hankalana vaan korostivat erilaisten näkökulmien laajentavan ja parantavan artikkelin sisältöä. Näillä ryhmillä oli ainakin periaatteessa mahdollisuudet hankkia ja rakentaa tietämystä yhdessä (vrt. Kiili et al., 2012) ja harjoittaa korkeamman tason informaatiolukutaitoja (vrt. Limberg, Alexandersson, Lantz-Andersson, & Folkesson, 2008; Sundin, Francke, & Limberg, 2011). Kuusi muuta ryhmää (eli Yhteistoiminnalliset) työskentelivät sekä erillään että ryhmänä suurimmassa osassa aktiviteetteja. Heillä oli koordinoituja pyrkimyksiä työskennellä ryhmänä, mutta heidän vaikuttimenaan oli ehkä enemmän laatia yhdenmukainen lopputuote kuin oppia ja rakentaa tietämystä yhdessä.

Mielenkiintoinen havainto oli, että sekä erillään tekemistä (eli delegointia ja työnjakoa) että yhteistyötä (eli yhteistoiminnallisuutta ja yhdessä tekemistä) perusteltiin töiden oikeudenmukaisella jakamisella. Erillään työskentelevissä ryhmissä oikeudenmukaisuutta arvioitiin konkreettisesti kunkin oppilaan itsenäisesti tuottamalla tekstillä. Yhteistyötä tekevissä ryhmissä oikeudenmukaisuus ymmärrettiin ryhmän jäsenten yhtäläiseksi osallistumiseksi keskusteluun ja ryhmän toimintoihin tietämyksen rakentamiseksi. Yksi työnjakoa perustellut oppilas jopa selitti, ettei se haittaisi, vaikka joku toinen ei kirjoittaisikaan omaa osuuttaan, sillä opettaja kuitenkin tietäisi hänen kirjoittaneen oman osuutensa. Aiemman kirjallisuuden perusteella nämä kaksi eri tapaa ajatella perustuvat luottamukseen tai epäluottamukseen (ks. Bahar, 2003; Pauli et al., 2008).

Tulokset ovat kuvattavissa Shahin (2012: 12–16) mallin avulla. Hajanaiset ja Poikkeamat -ryppäissä ryhmien yhteistyö rajoittui tiedon vaihtamiseen ja epämuodolliseen avunantoon tiedonhankinnassa ja arvioinnissa (tasot 1–2). Aktiviteettien koordinointi (taso 3) ryhmän sisällä epäonnistui, kun työtä ei koottu yhteen projektin lopussa. Vastaavasti voidaan nähdä, että Yhteistoiminnalliset-klusterin ryhmissä yhteinen työskentely nousi tasolle 3 tai 4. Yhteisölliset-klusterissa yllettiin tasolle 5. Kokonaisuutena ajatellen ryhmätyön toteutuminen oli varsin vajavaista, kun vain kolme ryhmää seitsemästätoista osoitti selviä yhteisöllisen työskentelyn merkkejä.

Tutkimuksessa tarkasteltiin oppilaiden työskentelyä aktiviteeteittain autenttisessa oppimistehtävässä koulussa. Informaatiolukutaidon opettamisen yhdistäminen sujuvasti aineenopettamiseen on ainoa tapa kehittää pitkäkestoisia ja sisäistettyjä informaatiolukutaitoja. Pedagogiikan kehittäminen tähän tarkoitukseen edellyttää, että ensin ymmärretään oppilaiden olemassa olevia informaatiokäytäntöjä. Tässä tutkimuksessa ei ainoastaan kuvattu oppilaiden strategioiden variaatiota siitä, mitä oppilaat tekevät saman oppimistehtävän puitteissa, vaan esitettiin myös oppilaiden valinnoilleen antamia perusteluja.

Opettaja on keskeisessä roolissa kehitettäessä informaatiolukutaidon opettamista kouluissa (tunnustaen koulukirjatonhoitajien, rehtorien ja muiden toimijoiden roolit kouluissa). Luokassa oppimistehtävä on opettajan pääasiallinen väline suotuisan oppimisympäristön luomiseksi oppilaiden työskentelyä varten. Huomionarvoista tuloksissa oli äidinkielen ja historian kurssien ilmeiset erot: kahdeksan yhdeksästä vähintään koordinoituun työskentelyyn yltäneistä ryhmistä tuli äidinkielen kurssilta. Tämä herättää kysymyksen oppimistehtävien suunnittelusta, jota tarkastellaan tässä kirjassa Alamettälän ja Sormusen artikkelissa.

Lähteet

- van Aalst, J., Hing, F., May, L., & Yan, W. (2007). Exploring information literacy in secondary schools in Hong Kong: A case study. *Library & Information Science Research*, 29(4), 533–552.
- Aldenderfer, M. S., & Blashfield, R. K. (1984). *Cluster analysis*. Beverly Hills: Sage.
- Almond, R. J. (2009). Group assessment: comparing group and individual undergraduate module marks. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 34(2), 141–148.
- Bahar, M. (2003). The Effects of Motivational Styles on Group Work and Discussion-based Seminars The Effects of Motivational Styles on Group Work and Discussion-based Seminars. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 47(4), 461–473.

- Chu, S. K. W., Chow, K., Tse, S., & Kuhlthau, C. C. (2008). Grade 4 Students' Development of Research Skills Through Inquiry-Based Learning Projects. *School Libraries Worldwide*, 14(1), 10–37.
- Chu, S. K. W., Tse, S., & Chow, K. (2011). Using collaborative teaching and inquiry project-based learning to help primary school students develop information literacy and information skills. *Library and Information Science Research*, 33(2), 132–143.
- Cole, C., Behesthi, J., Large, A., Lamoureux, I., & Abuhimed, D. (2013). Seeking information for a middle school history project : The concept of implicit knowledge in the students' transition from Kuhlthau's stage 3 to Stage 4. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 64(3), 558–573 .
- Dillenbourg, P. (1999). What do you mean by collaborative learning? In P. Dillenbourg (Ed.), *Collaborative-learning: Cognitive and computational approaches* (Vol. 1, pp. 1–19). Oxford: Elsevier.
- Fu, J., & Pow, J. (2011). Fostering Digital Literacy through Web-based Collaborative Inquiry Learning—A Case Study. *Journal of Information Technology Education*, 10, 57–71.
- Gillies, R. M. (2003). Structuring cooperative group work in classrooms. *International Journal of Educational Research*, 39(1–2), 35–49.
- Gillies, R. M. (2007). *Cooperative learning : integrating theory and practice*. Thousand Oaks: Sage.
- Hakkarainen, K. (2009). Three generations of technology-enhanced learning. *British Journal of Educational Technology*, 40(5), 879–888.
- Hancock, D. (2004). Cooperative learning and peer orientation effects on motivation and achievement. *The Journal of Educational Research*, 97(3), 159–167.
- Huber, G. L., & Huber, A. A. (2008). Structuring group interaction to promote thinking and learning during small group learning in high school settings. In R. Gillies, A. Ashman, & J. Terwel (Eds.), *The Teacher's Role in Implementing Cooperative Learning in the Classroom* (pp. 110–131). New York: Springer.
- Hyldegård, J. (2009). Beyond the search process - Exploring group members' information behavior in context. *Information Processing & Management*, 45(1), 142–158.
- Kaufman, L., & Rousseeuw, P. J. (1991). *Finding groups in data. An introduction to cluster analysis*. New York: Wiley-Interscience.
- Kiili, C., Laurinen, L., Marttunen, M., & Leu, D. J. (2012). Working on Understanding During Collaborative Online Reading. *Journal of Literacy Research*, 44(4), 448–483.
- Kuhlthau, C. C., Maniotes, L. K., & Caspari, A. K. (2007). *Guided inquiry. Learning in the 21st century*. Westport: Libraries Unlimited.

- Kuiper, E., Volman, M., & Terwel, J. (2005). The web as an information resource in K-12 education: strategies for supporting students in searching and processing information. *Review of Research in Education*, 75(3), 285–328.
- Limberg, L. (1997). Information use for learning purposes. In P. Vakkari, R. Savolainen, & B. Dervin (Eds.), *Proceedings of an international conference on Information seeking in context* (pp. 275–289). London: Taylor Graham.
- Limberg, L. (1999). Experiencing information seeking and learning: a study of interaction between two phenomena. *Information research*, 5(1). <<http://informationr.net/ir/5-1/paper68.html>>. Luettu 8.12.2014.
- Limberg, L., Alexandersson, M., Lantz-Andersson, A., & Folkesson, L. (2008). What matters? Shaping meaningful learning through teaching information literacy. *Libri*, 58(2), 82–91.
- Meyers, E. M. (2011). *The nature and impact of group information problem solving in the middle school classroom*. Doctoral dissertation, University of Washington.
- Mitchell, M., Montgomery, H., Holder, M., & Stuart, D. (2008). Group Investigation as a Cooperative Learning Strategy: An Integrated Analysis of the Literature. *Alberta Journal of Educational Research*, 54(4), 388–395.
- Pauli, R., Mohiyeddini, C., Bray, D., Michie, D., & Street, B. (2008). Individual differences in negative group work experiences in collaborative student learning. *Educational Psychology*, 28, 47–58.
- Roschelle, J., & Teasley, S. (1995). The construction of shared knowledge in collaborative problem solving. In C. E. O'Malley (Ed.), *Computer-Supported Collaborative Learning*. (pp. 69–197). Berlin: Springer-Verlag.
- Saleh, N., & Large, A. (2011). Collaborative information behaviour in undergraduate group projects: A study of engineering students. In *Proceedings of ASIST Annual Conference. New Orleans, LA, October 9 - 13, 2011*.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (2006). Knowledge building: Theory, pedagogy, and technology. In I. K. Sawyer (Ed.), *Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (pp. 97–118). New York: Cambridge University Press.
- Sfard, A. (1998). On two metaphors for learning and the dangers of choosing just one. *Educational Researcher*, 27(2), 4–13.
- Shah, C. (2012). *Collaborative information seeking. The art and science of making the whole greater than the sum of all*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Sharan, Y., & Sharan, S. (1992). *Expanding cooperative learning through group investigation*. New York: Teachers College Press.
- Slavin, R. E. (1983). *Cooperative learning*. New York. New York: Longman.
- Slavin, R. E. (1991). Synthesis of research on cooperative learning. *Educational Leadership*, 48(5), 71–82.
- Sormunen, E., & Lehtiö, L. (2011). Authoring Wikipedia articles as an information literacy assignment – copy-pasting or expressing new understanding in one's own words? *Information Research*, 16(4). Saatavissa

- osoitteessa: <http://informationr.net/ir/16-4/paper503.html> (haettu 8.12.2014).
- Sormunen, E., Lehtiö, L., & Heinström, J. (2011). Writing for Wikipedia as a learning task in the school's information literacy instruction. In I. Huvila, K. Holmberg, & M. Kronqvist-Berg (Eds.), *Proceedings of the International Conference of Information Science and Social Media (ISSOME)* (pp. 241–248). Turku: Åbo Akademi. <<http://issome2011.library2pointoh.fi/wp-content/uploads/2011/10/ISSOME2011-proceedings.pdf>>. Luettu 8.12.2014.
- Sormunen, E., Tanni, M., Alamettälä, T. & Heinström, J. (2014). Students' group work strategies in source-based writing assignments. *Journal of the Association for Information Science and Technology* 65(6), 1217-1231.
- Sormunen, E., Tanni, M., & Heinström, J. (2013). Students' engagement in collaborative knowledge construction in group assignments for information literacy. *Information Research*, 18(3), paper C40. <<http://informationr.net/ir/18-3/colis/paperC40.html#.UoTV3eJZ7ZU>>. Luettu 8.12.2014.
- Stahl, G. (2000). A model of collaborative knowledge-building. In B. Fishman & S. O'Connor-Divelbiss (Eds.), *Fourth International Conference of Learning Sciences* (pp. 70–77). Mahwah: Erlbaum.
- Stahl, G. (2006). *Group cognition: Computer Support for Building Collaborative Knowledge* (p. 500). MIT Press (author's manuscript). Saatavissa osoitteessa: http://gerrystahl.net/mit/stahl_group_cognition.pdf (haettu 8.12.2014).
- Sundin, O., Francke, H., & Limberg, L. (2011). Practicing information literacy in the classroom. *Dansk Biblioteksforskning*, 7(2/3), 7–17.
- Walker, A. (2001). British psychology students' perceptions of group-work and peer assessment. *Psychology Learning & Teaching*, 1(1), 28–36.